Test des systèmes de ventilation / Equilibrage

# Modèle 8330
# VELOCICHECK®
# Velocimètre d'Air

## Mode d'Emploi et Manuel de Maintenance

*N° réf. 1980174 Rév. D*
*Février 2003*



# Modèle 8330
# VELOCICHECK®
# Velocimètre d'Air

## Mode d'Emploi et Manuel de Maintenance

*N° réf. 1980174 Rév. D*
*Février 2003*


**ÉTATS-UNIS**
Service Ventes et après-vente :
(800) 874-2811
(651) 490-2811
Télécopieur :
(651) 490-3824

**HORS ÉTATS-UNIS**
Service Ventes et après-vente :
(1) 651-490-2811

Télécopieur :
(1) 651-490-3824

**EXPÉDIER À :**
TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview, MN 55126
ÉTATS-UNIS

**E-mail address:**
answers@tsi.com
**Website:**
www.tsi.com




**Adresse**
TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / États-Unis
**Télécopieur**
(651) 490-3824

**LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ**. Le vendeur garantit les marchandises vendues ci-dessous, dans l'utilisation normale et le service comme il est décrit dans le manuel de l'opérateur, sera exempt de défauts de fabrication et de matériel pendant (24) mois, soit la durée indiquée dans le manuel de l'opérateur, à compter de la date de l'expédition vers le client. Cette période de garantie comprend toute garantie légale. Cette garantie limitée est soumise aux exclusions suivantes:

a. Les pièces réparées ou remplacées suite aux services de réparation sont garanties sans défauts de fabrication ou de matériel, dans une utilisation normale, pendant 90 jours à compter de la date de l'expédition.

b. Le vendeur n'offre pas de garantie sur les marchandises finies fabriquées par des tiers ou sur les fusibles, batteries ou autres matériels consommables. Seule la garantie du fabricant d'origine s'applique.

c. À défaut d'autorisation spécifique et par écrit du Vendeur, le Vendeur n'offre aucune garantie et n'aura aucune responsabilité en ce qui concerne et en rapport avec les éléments qui sont incorporés dans d'autres produits ou équipements ou qui sont modifiés par une personne autre que le Vendeur.

Ce qui précède ANNULE ET REMPLACE toutes les autres garanties et est soumis aux LIMITATIONS exposées ici. AUCUNE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE D'APTITUDE A UN EMPLOI PARTICULIER OU A UNE QUELCONQUE QUALITE MARCHANDE N'EST FAITE.

DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LOI, LE SEUL RECOURS DE L'UTILISATEUR OU DE L'ACHETEUR, ET LA LIMITE DE RESPONSABILITÉ DU VENDEUR POUR TOUTE PERTE,

BLESSURE OU DOMMAGE CONCERNANT LES MARCHANDISES (Y COMPRIS LES REVENDICATIONS FONDEES SUR LE CONTRAT, LA NÉGLIGENCE, LA RESPONSABILITE CIVILE, LA RESPONSABILITÉ PRESUMEE OU AUTRE) SERA LE RETOUR DE MARCHANDISES AU VENDEUR ET LE REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT, OU AU CHOIX DU VENDEUR, LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT DES MARCHANDISES. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SERA TENU RESPONSABLE D'UN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT OU FORTUIT. LE VENDEUR NE SERA PAS RESPONSABLE DES COÛTS ET DEPENSES D'INSTALLATION, DE DÉMONTAGE OU DE REINSTALLATION. Aucune action, quelle qu'en soit la forme, ne sera engagée à l'encontre du vendeur plus de 12 mois après que le motif de l'action ne soit constaté. Les marchandises sous garantie seront renvoyées à l'usine du Vendeur aux risques de l'Acheteur en cas de perte et seront retournées, le cas échéant, aux risques du Vendeur en cas de perte.

L'acheteur et tous les utilisateurs sont réputés avoir accepté cette LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ, qui constitue la garantie limitée complète et exclusive du Vendeur. Cette LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ ne peut pas être amendée, modifiée et on ne peut renoncer à l'une de ses clauses, sauf par écrit signé par un memebre de la direction du Vendeur.

**Service après-vente**

Attendu que des appareils défectueux portent autant préjudice à TSI qu'à nos clients, notre service après-vente est conçu pour répondre rapidement à tout problème. En cas de problème de fonctionnement, contacter l'agence commerciale ou le représentant le plus proche ou appeler le service Après-vente de TSI au (800) 874-2811 (depuis les États-Unis) ou au (1) 651-490-2811 (hors États-Unis).

# TABLE DES MATIERES

## Chapitre

## Annexe

Chapitre 1

# Configuration

Ce chapitre vous servira de guide pour le déballage et l'installation des piles de votre VELOCICHECK. Consultez le chapitre 2 pour une description détaillée des modes de fonctionnements du VELOCICHECK.

## Déballage

Dégagez soigneusement l'appareil et ses accessoires de leur emballage. Vérifiez que vous avez toutes les pièces indiquées dans le Tableau 1. S'il en manque ou si certaines sont endommagées, avertissez immédiatement TSI.

Chaque manuel est accompagné d'une carte d'enregistrement. La vôtre se trouve au début de ce manuel. Remplissez-la et retournez-la rapidement; elle permet à TSI de vous tenir informé des mises à jour de ses produits.

TABLEAU 1. Liste des Composants

| Qté | Article | Réf. |
|---|---|---|
| 1 | VELOCICHECK avec sonde télescopique | 8330 |
| 1 | Coffret de transport | 1319042 |
| 4 | Piles alcalines AA | 1208013 |
| 1 | Mode d'Empoi et Manuel de Maintenandce | 1980174 |

## Installation des Piles

Installez les piles en desserrant la vis du capot de protection des piles qui se trouve à l'arrière de l'appareil. Insérez quatre piles AA dans les tubes en respectant la polarité indiquée sur le boîtier de l'appareil. Remontez le capot de protection des piles et resserrez la vis.

Si les piles ne sont pas installées correctement, le VELOCICHECK ne sera pas endommagé, mais il ne fonctionnera pas.

Chapitre 2

# Fonctionnement du VELOCICHECK

Ce chapitre vous explique en détail le fonctionnement du VELOCICHECK.

## Déploiement de la sonde

Le VELOCICHECK Modèle 8330 est équipé d'une sonde de mesure de vitesse et de température qui est repliée pour le transport. Pour déplier la sonde de manière à effectuer des mesures de vitesse ou de température, saisissez la pointe noire de la sonde et tirez fermement.

Pour replier la sonde, poussez simplement sur la pointe pour la ramener vers la poignée. Lorsque vous repliez la sonde, assurez-vous de laisser suffisamment de place au câble pour qu'il soit libre à la base de la sonde.  Entraver le mouvement du câble à la base de la sonde rendrait difficile le repliement de celle-ci.

Lorsqu'il n'est pas utilisé, rangez toujours l'appareil avec la sonde repliée pour protéger le capteur.

- Lorsque vous manipulez la sonde, prenez garde à ne pas la cogner contre les parois d'un conduit ou autres objets. La sonde a été conçue aussi résistante que possible mais peut être endommagée par une mauvaise manipulation.

## Mesure de la température

Chaque fois que vous souhaitez mesurer la vitesse et la température, il est préférable de commencer par la température.

- Astuce pour mesurer la température : Passer le VELOCICHECK en mode température avant de le mettre sous tension. Cela diminuera le temps nécessaire à la stabilisation de la température du capteur.

Le capteur de température se trouve dans la fenêtre à la pointe de la sonde. Dépliez la sonde et exposez le capteur au flux d'air dont vous souhaitez mesurer la température.

Lorsque vous mesurez la température dans un courant d'air, orientez la fenêtre de la sonde de manière à ce que l'air la traverse. Cela diminuera le temps nécessaire à la stabilisation de la température du capteur.

## Mesure de la vitesse

Pour une précision optimale, il est important - avec tous les VELOCICHECKs - de diriger correctement la sonde par rapport au courant. Pour obtenir des résultats précis, l'air à mesurer doit passer droit dans la fenêtre située à l'extrémité de la sonde.

- ♦ Astuce pour mesurer la vitesse : Si vous laissez la sonde chauffer pendant plus de quelques secondes à des vitesses inférieures à 0,25 m/s elle mettra plus de temps à se stabiliser dans un débit plus important, car le support de la sonde se réchauffe dans les faibles débits et doit être re-stabilisé pour des débits plus importants. Pour un meilleur temps de réponse à des vitesses de 0,5 à 1 m/s, il est recommandé de placer la sonde dans le flux avant de démarrer l'appareil.

Lorsque le VELOCICHECK Modèle 8330 est en mode vitesse, le capteur de température est réchauffé par la chaleur du capteur de vitesse. Si le VELOCICHECK est alors remis en mode température, il indiquera une température supérieure de plusieurs degrés jusqu'à ce que le capteur soit refroidi. Par conséquent, si vous souhaitez mesurer la vitesse et la température, il est préférable de commencer par la température.

## Mise sous tension

Démarrez le VELOCICHECK en utilisant le commutateur MARCHE/ARRET. Le VELOCICHECK affichera pendant les 5 premières secondes la charge des piles. Ce nombre représente le pourcentage approximatif de la longévité restante au piles et il est compris entre 0% pour des piles usées et plus de 100% pendant un court laps de temps lorsque la "charge de surface" de piles neuves se dissipe.

Après 5 secondes, le VELOCICHECK commence à afficher la vitesse ou la température dans les unités sélectionnées. Les unités disponibles à l'affichage sont mètre/seconde (m/s) et degré Celsius (°C) et ne peuvent être modifiées qu'en usine.

## Sélection de l'affichage Température/Vitesse

Le commutateur TEMP/VIT vous permet de passer de l'un à l'autre des deux modes de mesure de l'appareil. Faites glisser le commutateur sur la position TEMP pour lire la température ou sur la position VIT pour lire la vitesse.

## Sélection du temps de réponse du capteur

Le VELOCICHECK Modèle 8330 dispose d'un commutateur rapide/lent déterminant le temps de réponse du capteur. En mode lent, le VELOCICHECK affiche la vitesse moyenne mesurée au cours des 10 dernières secondes. Il s'agit d'une moyenne dynamique et l'affichage est donc mis à jour une fois par seconde. En mode rapide, l'appareil affiche la vitesse moyenne mesurée au cours des 2 dernières secondes. Le VELOCICHECK calcule la moyenne de vitesse en sauvegardant les vitesses mesurées à chacune des 10 dernières secondes dans 10 emplacements mémoire distincts. Chaque seconde, une nouvelle mesure est effectuée et chasse la plus ancienne. Suivant la position du commutateur, soit les 2 dernières, soit les 10 dernières mesures sont prises en compte pour l'affichage de la moyenne.

## Piles

Le VELOCICHECK est alimenté par quatre piles de type AA. Tsi livre l'appareil avec des piles alcalines, mais des piles cadmium-nickel rechargeables peuvent également être utilisées. Notez bien que la longévité des piles est fonction des vitesses mesurées : plus les vitesses sont élevées, plus courte est la longévité des piles. Le Tableau 2 montre la longévité typique de piles

alcalines et cadmium-nickel à trois vitesses différentes.

TABLEAU 2. Longévité des Piles* à 3 Vitesses

| **VITESSE DE L'AIR** | **PILE ALCALINE** | **PILE NiCad** |
|---|---|---|
| (m/s) | (heures) | (heures) |
| 0,5 | 7,0 | 5,0 |
| 5,0 | 4,4 | 3,5 |
| 45,0 | 2,4 | 2,4 |

* à 20ºC

Le VELOCICHECK contrôle en permanence la tension de ses piles. Lorsque la longévité tombe au-dessous de 15%, le témoin de charge des piles (BAT) commence à clignoter dans le coin supérieur gauche de l'affichage. Cela indique que les piles baissent et qu'elles devront bientôt être remplacées.

♦ Lorsque le témoin BAT commence à clignoter, il vous reste quelques minutes pour terminer les mesures en cours. Lorsque le témoin clignote, le VELOCICHECK continue à assurer des mesures précises.

Si la tension des piles chute au-dessous de 3,5 V, l'affichage indique "LO" et le témoin BAT reste

allumé en permanence. Les piles doivent alors être remplacées avant de pouvoir effectuer de nouvelles mesures de vitesse.
Si ne changez pas les piles et que la tension chute à moins de 2 volts, l'affichage s'éteint.

- Les piles alcalines sont recommandées pour leur plus grande longévité et le témoin de charge des piles du VELOCICHECK sera plus précis avec des piles alcalines.

Chapitre 3

# Maintenance

Le VELOCICHECK ne nécessite que peu de maintenance pour fonctionner correctement.

## Pointe de la sonde

Assurez-vous périodiquement que la pointe de la sonde est propre. La poussière et l'huile se déposent sur la pointe de la sonde et diminuent la précision du capteur du VELOCICHECK.

- ♦ Attention: Le VELOCICHECK doit être éteint pour être nettoyé. N'utilisez pas d'air comprimé, de solvants forts ou de brosse pour nettoyer la pointe du capteur. Les capteurs pourraient être endommagés.

Pour nettoyer la poussière, utilisez un léger souffle d'air ou un léger filet d'eau. Pour nettoyer un agglomérat d'huile et de poussière, rincez la pointe de la sonde à l'alcool isopropylique et séchez-la avec un léger souffle d'air. Ne chauffez jamais la pointe pour la sécher.

Laisser sécher complètement le capteur avant de l'utiliser.

## Coffrets

Si le boîtier de l'appareil ou son coffret de transport ont besoin d'un nettoyage, frottez-les avec un chiffon doux imbibé d'alcool isopropylique ou d'un détergent doux.

N'immergez jamais le VELOCICHECK.

## Rangement

Si vous devez ranger le VELOCICHECK pour plus d'un mois, il est recommandé d'enlever les piles. Cela peut éviter les dommages dûs à la fuite d'une pile.

## Etalonnage

Pour assurer un haut niveau de précision dans vos mesures, TSI vous recommande de renvoyer une fois par an votre appareil à l'usine pour étalonnage. Pour une somme forfaitaire, nous ré-étalonnerons l'appareil et vous le retournerons accompagné d'un certificat d'étalonnage et d'un enregistrement NIST.  Ce "checkup annuel" vous assure la fiabilité de mesures précises.  Ceci est particulièrement important dans des applications où l'étalonnage est étroitement surveillé.

### Remplacement de la sonde

Si votre sonde est endommagée, le VELOCICHECK doit être envoyé à un centre de Service agréé par TSI. Pour plus de détails contactez votre représentant local ou directement TSI.

# Chapitre 4

# Dépannage

Le Tableau 3 donne la liste des symptômes, des causes possibles et des solutions recommandées pour la plupart des problèmes communs. Si le symptôme ne se trouve pas dans la liste ou si aucune des solutions ne résout votre problème, veuillez contactez TSI.

Tableau 3. Dépannage du VelociCheck

| **Symptôme** | **Cause Possibles** | **Remède** |
|---|---|---|
| Pas d'affichage | L'appareil n'est pas sous tension | Allumez l'appareil |
| | Piles faibles ou vides | Remplacez les piles |
| | Contacts des piles encrassés | Nettoyez les contacts des piles |
| | Piles installées incorrectement | Vérifiez l'installation en utilisant l'illustration se trouvant à l'intérieur du capot des piles |
| Le témoin BAT clignote | Les piles faiblissent | Remplacez les piles |

| Symptôme | Cause Possibles | Remède |
|---|---|---|
| L'affichage indique "LO et le témoin BAT est allumé | Piles faibles ou vides | Remplacez les piles |
| | Contacts des piles encrassés | Nettoyez les contacts des piles |
| La mesure de vitesse est fluctuante | Le débit est fluctuant | Repositionnez la sonde dans une partie plus calme ou mettez le commutateur RESPONSE sur SLOW |
| L'affichage de la vitesse indique 20.32 m/s et clignote | Le vitesse dépasse 20,32 m/s | Utilisez une autre méthode pour mesurer la vitesse |
| | Le capteur peut être endommagé | Contactez TSI |
| L'affichage indique plus de 0,05 m/s avec la sonde repliée | Le capteur peut être endommagé | Contactez TSI |

Annexe A

# Vitesse Normale / Vitesse Réelle

Comme les capteurs de vitesse d'air sont sensibles aux changements de densité et de vitesse d'air, tous les anémomètres thermiques donnent des vitesses faisant référence à un ensemble de conditions normales. Pour les appareils TSI, ces conditions sont 21,1°C (70°F) et 101,4 kPa (14,7 psia). D'autres fabricants peuvent utiliser d'autres valeurs.

La vitesse normale est la vitesse à laquelle l'air se déplacerait si la température et la pression étaient aux conditions normales. C'est habituellement la mesure la plus utile car elle définit la capacité de l'air à véhiculer la chaleur.

La vitesse réelle est la vitesse à laquelle une particule de poussière microscopique se déplacerait si elle se trouvait dans le courant d'air.

Comme la densité réelle de l'air est rarement égale à celle des conditions normales, la vitesse réelle est généralement différente de la vitesse normale.

Dans quelques cas, la vitesse réelle de l'air peut être plus intéressante que la vitesse normale. Pour obtenir la valeur de la vitesse réelle, multipliez vos mesures de vitesse normale (celles données par le VELOCICHECK) par le facteur de correction de densité suivant :

$$\text{Vitesse Réelle} = (\text{vit. norm.})\left[\frac{(273 + T_m)}{(273 + 21{,}1)}\right]\frac{101{,}4}{P_m}$$

où

$T_m$ = Température ambiante en °C
$P_m$ = Pression ambiante en kPa

Si vous utilisez le système anglo-saxon, l'équation devient:

$$\text{Vitesse Réelle} = (\text{vit. norm.})\left[\frac{(460 + T)}{(460 + 70)}\right]\frac{14.7}{P}$$

où

T = Température ambiante en °F
P = Pression ambiante en psia

Exemple N° 1 :

Vous souhaitez mesurer la vitesse réelle dans une colonne. La température de l'air est de 27°C et la pression de 99,4 kPa. L'affichage du VELOCICHECK indique 2,30 mètres/seconde (m/s).

$$\text{Vit. Réelle} = 2.30 \left[ \frac{(273 + 27\ )}{(273 + 21,1\ )} \right] \frac{101,4}{99,4} = 2,39\text{m/s}$$

# Annexe B

## Caractéristiques

Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis.

VITESSE

| | |
|---|---|
| Echelle: | 0 à 20,00 m/s |
| Précision[1]: | ±5,0% de la lecture ou ±0,025m/s ce qui est meilleur |

TEMPERATURE

| | |
|---|---|
| Echelle: | -18° à 93°C |
| Résolution: | 1°C |
| Précision: | ± 1°C |

TEMPERAURE DE FONCTIONNEMENT

| | |
|---|---|
| Appareil: | 0° à 60°C |
| Sonde: | -18° à 93°C |

DIMENTIONS EXTERNES DE L'APPAREIL

70 mm x 33 mm x 132 mm

TYPE DE SONDE

| | |
|---|---|
| Description: | Télescopique séparée |
| Matériau: | Cuivre plaqué nickel et inox |

DIMENSIONS DE LA SONDE

| | |
|---|---|
| Lonqueur: | 94 cm télescopique |
| Diamètre de la pointe: | 6 mm |
| Diamètre de la base: | 10,03 mm |

AFFICHAGE

Type: Digital

Description: 4 1/2 caractères, 10 mm de haut

CONSTANTE DE TEMPS

Mode rapide: 3 secondes en moyenne

Mode lent: 12 secondes en moyenne

ALIMENTATION

4 piles de type AA, NiCad ou alcalines (fournies)

LONGEVITE DES PILES

Minimum 10 heures à 0,5 m/s en utilisant des piles alcalines

EQUIPEMENT STANDARD

Certificat gratuit traceable NIST*, mode d'emploi, 4 piles alcalines et une mallette de transport rigide.

[1] la précision de 5% de la lecture ou ±0,025 m/s s'applique pour une échelle de 0,13 à 20 m/s

* US National Institute of Standards and Technology




**TSI Incorporated**
*500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126 U.S.A.*
***Web**: www.tsi.com*